スキル，ついてますか

組み込みソフトウェア開発の人間学

第1回　あなたのスキル，見えていますか？

渡辺 のぼる

組み込みソフトウェア開発者には，どのようなスキル（技能，能力）が必要だと思いますか？ ぱっと思いつくだけでも，リアルタイム制御やハードウェア制御を実装するスキル，開発やテストの環境を構築するスキルなど，いろいろなスキルが挙げられます．昔ながらのイメージだと，はんだごてのテクニックや抵抗のカラー・コードが読めるといったスキルも挙げられるかもしれません．最近では，組み込みソフトウェア開発においてもプロジェクト・マネージメントが重要であると言われており，マネージメントのスキルが重要視される風潮にあります．これは前述の「はんだごてのテクニック」とは大きく異なるスキルですね．扱う対象が「基板，チップ，はんだごて」ではなく「人，金，物」と，まったく異なりますから．まぁ，組み込みソフトウェア開発の場合には，間をとって「人，金物（ハードウェア）」なのかもしれませんが….

冗談はさておき，このような組み込みソフトウェア開発のスキルを体系的に整理しようとしているのが，経済産業省主催の「組込みソフトウェア開発力強化推進委員会」が2005年3月末を目標に策定を進めている「組込みスキル標準」です．スキルが体系的に整理できていれば，個人のスキル診断ができるうえ，教育カリキュラムも作りやすくなります．自分自身や後輩のスキルを向上させやすくすることが，スキル標準を策定するねらいであり，策定者の願いでもあります．また，プロジェクトに必要な人材やスキルを探すときや，個人が今までとは異なる応用ドメイン（領域）に移るとき（例えば，社内異動や転職）などにもスキル標準が有用であると考えています．言ってみれば，スキル標準は「人材育成と人材活用を実現するためのものさし」なのです．



● 技術スキルを分類，整理

「組込みスキル標準」では，スキルを技術に関するものに絞り，三つのカテゴリに分けています．具体的には，一連の開発作業を担当できる「開発技術」，組織や品質などに関する「管理技術」，開発対象のシステムの構成要素である「技術要素」の三つです．例えば，「ソフトウェア要求仕様書を書ける」，「テスト項目を抽出できる」といったスキルは開発技術スキルです．「予算管理ができる」，「リスクを抽出できる」といったスキルは管理技術スキルです．そして，「画像伸張処理を作れる」，「リアルタイムOSを作れる」といったスキルは技術要素スキルになります[注1]．

もちろん，実際の開発では技術以外のスキルも重要です．具体的には，コミュニケーションや交渉ごとの能力，リーダシップなどが挙げられます（これらは一般に，「ヒューマン・スキル」や「ビジネス・スキル」などと呼ばれる）．さらに，やる気の有無や性格などに現れる「行動特性」も重要です．しかし，「組込みスキル標準」にこれらすべてのスキルを取り込もうとすると，いつでき上がるかわからないものになってしまいます．そこで，今回は技術にかかわるスキルに絞って，策定を進めています．



● スキル標準で見えてくる新たな道

一般に，機器メーカなどに所属する組み込みソフトウェア技術者は，開発対象機器専門のソフトウェア技術者であることが多いようです．筆者も（電話）交換機のファームウェア開発者としてキャリアを積んできましたが，その間は，交換機という応用ドメインの技術や制約条件に関するスキル（呼処理や障害処理におけるリアルタイム性，冗長構成による信頼性の確保など）が重要視されていました．その分，ほかのドメインではどういう技術が要求されているのかが見えにくい状況にあったと思います．現在のように，組み込みソフトウェア開発の各ドメインを見渡すようなしごとをしていると，「実は，これらの技術要素は自動車というドメインでも求められるのでは？」などという発想が浮かんできます．

組み込みソフトウェア開発のスキルの体系的な整理に着手してから（コミュニティ[注2]のワーキング・グループとして取り組んでいた期間を含めて）3年，組み込みソフトウェアの開発現場を離れて1年になります．このスキル標準の策定を終えたあかつきには，現場に復帰するか？ それ以前の問題として復帰できるのか？ など，悩み多き今日このごろです．実を言うと，筆者自身がこのスキル標準を活用して，通信から自動車への応用ドメイン・チェンジを画策していたりして….

わたなべ・のぼる
組込みソフトウェア管理者・技術者育成研究会（SESSAME）

<筆者プロフィール>
渡辺のぼる．電機メーカ系ソフトウェア開発企業のファームウェア開発者．2002年以降，組込みソフトウェア管理者・技術者育成研究会（SESSAME）において組み込みソフトウェア技術者のスキルを体系的に整理するスキル標準の草案を作成．2004年9月，スキル標準の策定に専念する職場に出向，現在に至る．

注1：この技術要素スキルはけっこうくせ者である．なにしろ，星の数ほど存在するマイコン搭載機器の技術要素をすべて整理しなければならないのだから…．しかし，組み込みソフトウェア開発の技術や制約条件は開発対象機器に大きく依存するので，この作業から目をそらすことはできない．

注2：組込みソフトウェア管理者・技術者育成研究会（SESSAME）のこと．Webサイトのurlは「http://www.sessame.jp/」．